EJERCICIOS CLASE - FÍSICA



CAPÍTULO: VECTORES
TEMA: VECTORES EN EL PLANO Y ESPACIO
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: WALKER MEZA

1. Indique las proposiciones incorrectas:

I. La adición de vectores es conmutativa y asociativa.
II. La resultante de vectores siempre tiene módulo mayor que cualquiera de los vectores que se suman.
III. La resultante de dos vectores nunca puede tener la dirección y sentido de alguno de los vectores que se suman.

A) Solo I B) I y II C) II y III
D) todas E) ninguna

2. Las aguas de un rio tienen una velocidad de magnitud 5 m/s y la velocidad de un nadador, en aguas tranquilas, tiene una magnitud de 8 m/s. ¿Cuál de los siguientes valores no puede tener la velocidad resultante del nadador si se mueve a través de las aguas del rio?

A) 13 B) 10 C) 8
D) 3 E) 2

3. La resultante máxima que se puede obtener con dos fuerzas tiene un módulo de 70 N y la resultante mínima 10 N, ¿Qué módulo, en N, tiene la resultante de los vectores si forman entre si un ángulo de 90°?

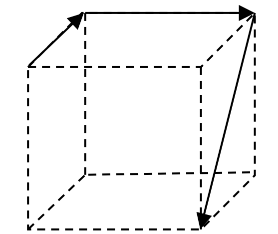
A) 80 B) $50\sqrt{2}$ C) 50
D) 60 E) $30\sqrt{2}$

4. Las aguas de un rio tienen una velocidad cuyo módulo es 3 m/s y un bote a motor desarrolla una velocidad de módulo 5 m/s en aguas tranquilas. ¿Cuál será el módulo de la velocidad resultante, en m/s, del bote si se mueve formando 60° con la dirección de la velocidad del agua?

A) 8 B) 7 C) 6
D) 5 E) 4

5. El cubo mostrado en la figura tiene un volumen de 8 cm^3. ¿Cuál es el módulo de la resultante de los vectores mostrados?

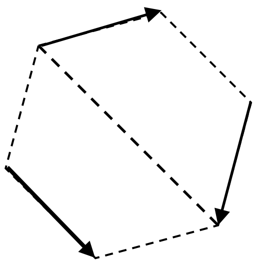
A) 2
B) 4
C) $2\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{2}$
E) $8\sqrt{2}$



6. El lado de un hexágono regular mide 3 cm y sobre tres de sus lados se encuentran vectores desplazamiento de igual longitud como se indica en la figura. La magnitud del vector resultante, en cm, es:

A) 3
B) 5
C) 6
D) 9
E) 18

PARCIAL_2010-I



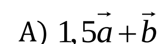
7. Calcule el módulo de la resultante de los vectores mostrados, si se sabe que ABCD es un trapecio, AB = 14 y DC = 22 (CEPRE_2008-I)

A) 8
B) 16
C) 20
D) $8\sqrt{7}$
E) 32



8. En el paralelogramo mostrado en la figura M y N son puntos medios. Halle $\vec{x} = \vec{t} + \vec{r} + \vec{s}$ en función de $\vec{a}$ y $\vec{b}$.

ACADEMIA PITÁGORAS



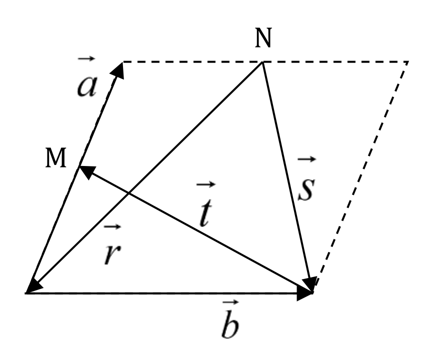
A) $1,5\vec{a}+\vec{b}$

B) $-\vec{a}-1,5\vec{b}$

C) $0,5\vec{a}+3\vec{b}$

D) $-1,5\vec{a}-\vec{b}$

E) $-1,5\vec{a}+\vec{b}$

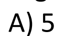


9. Se tienen dos vectores de módulos 3 y $\sqrt{10}$ unidades. Si la resultante de ellos es igual a 5 unidades ¿Cuál es el módulo de su diferencia, en las mismas unidades?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{14}$

D) $\sqrt{15}$ E) 4 UNI2009-I

10. Del conjunto de vectores, hallar la magnitud de la resultante, sabiendo que el segmento AB es paralelo al segmento CD.



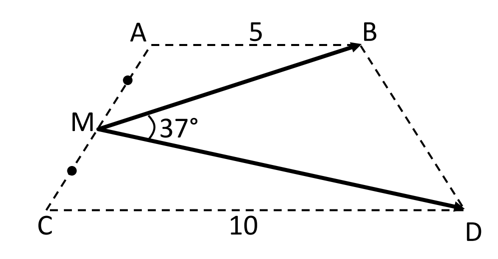
A) 5

B) 25

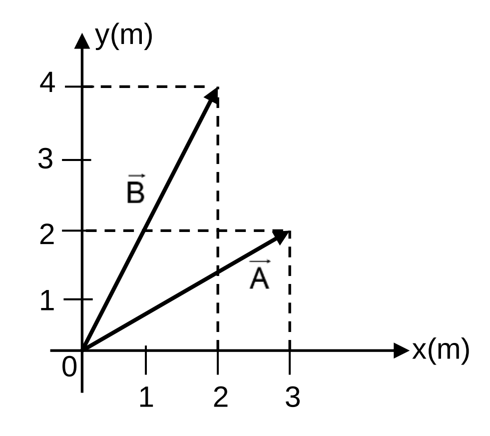
C) 10

D) 15

E) 20



11. Dados los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$, determinar un vector unitario en la dirección de $\left(\vec{A}-\vec{B}\right)$



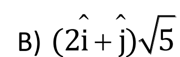
A) $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ B) $5\hat{i}+5\hat{j}$

C) $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\hat{i}+2\hat{j}\right)$ D) $\sqrt{5}\left(\hat{i}-2\hat{j}\right)$

E) $\frac{1}{\sqrt{5}}\left(\hat{i}-2\hat{j}\right)$

12. Dado el siguiente sistema cartesiano XY. De termine el vector unitario del vector resultante del conjunto de vectores que se muestra.

A) $(4\hat{i}+\hat{j})\sqrt{17}$

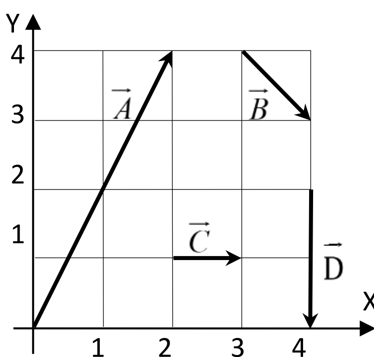


B) $(2\hat{i}+\hat{j})\sqrt{5}$

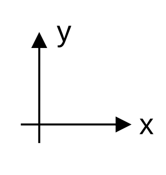
C) $(3\hat{i}+2\hat{j})\sqrt{3}$

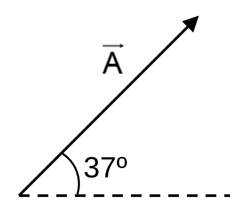
D) $(2\hat{i}+\hat{j})\sqrt{5}$

E) $(\hat{i}+4\hat{j})\sqrt{17}$



13. El vector de la figura tiene un módulo igual a 10 unidades. Determine el vector unitario paralelo a dicho vector.



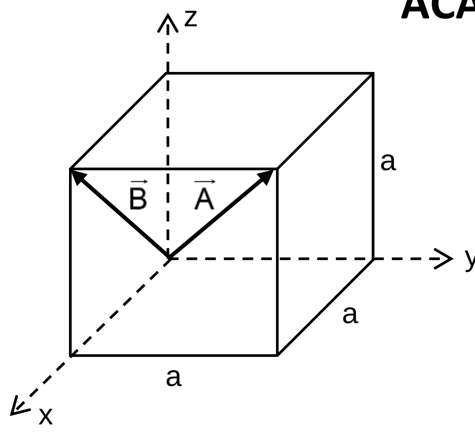


A) $\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i}+\frac{1}{2}\hat{j}$ B) $\frac{1}{2}\hat{i}+\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}$

C) $0,8\hat{i}+0,6\hat{j}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}\hat{i}+\frac{\sqrt{2}}{2}\hat{j}$

E) $0,3\hat{i}+0,4\hat{j}$

14. Halle el vector unitario en la dirección del vector $\vec{A}+\vec{B}$, si $\vec{A}$ y $\vec{B}$ se encuentran inscritos en el cubo de la figura.



A) $\frac{\hat{i}}{3}+\frac{\hat{j}}{3}+\frac{2}{3}k$ B) $\frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}+\frac{\hat{j}}{\sqrt{2}}$

C) $\frac{2}{3}\hat{i}+\frac{1}{3}\hat{j}+\frac{2}{3}k$ D) $\frac{2}{3}\hat{i}+\frac{2}{3}\hat{j}+\frac{1}{3}k$

E) $\frac{2}{3}\hat{i}-\frac{2}{3}\hat{j}-\frac{1}{3}k$

15. Calcule el vector unitario en la dirección del vector $\left(\vec{A}-2\vec{B}\right)$ si $\vec{A}=2\hat{i}+3\hat{j}$ y $\vec{B}=\hat{i}-2\hat{j}$

A) $\frac{\hat{i}+\hat{j}}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\hat{i}-\hat{j}}{\sqrt{2}}$ C) $-\hat{j}$

D) $\hat{j}$ E) $\frac{\hat{i}+2\hat{j}}{\sqrt{5}}$

16. Los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ son paralelos a $\vec{\mu}_A=\left(\hat{i}+\hat{j}\right)\frac{\sqrt{2}}{2}$ y $\vec{\mu}_B=\left(\hat{i}-\hat{j}\right)\frac{\sqrt{2}}{2}$ respectivamente.

Si $\vec{A}+\vec{B}=13\sqrt{2}\,\hat{i}-3\sqrt{2}\,\hat{j}$. Hallar la magnitud del vector A.

A) 6   B) 8   C) 10
D) 12   E) 16

17. Dados los vectores $\vec{A}=4\hat{i}+3\hat{j}$, $B=3\hat{i}+4\hat{j}$, entonces un vector unitario paralelo a $\vec{A}-\vec{B}$ estará expresado por:

A) $\frac{\left(\hat{i}+\hat{j}\right)}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{\left(-\hat{i}+\hat{j}\right)}{\sqrt{2}}$

C) $\frac{\left(\hat{i}-\hat{j}\right)}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{\left(-\hat{i}-\hat{j}\right)}{\sqrt{2}}$

E) $\hat{j}$

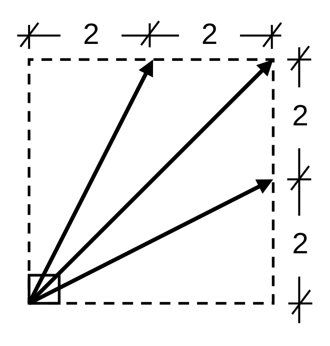
18. Sean los vectores $\bar{r}_1=2\hat{i}-3\hat{j}+k$, $\bar{r}_2=-3\hat{i}+5\hat{j}-2k$, $\bar{r}_3=4\hat{i}-5\hat{j}+k$. El vector unitario paralelo al vector resultante, es:

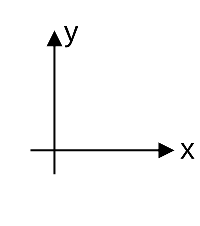
A) $\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$ B) $\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

C) $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$ D) $\sqrt{2}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

E) $\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

19. Determine el vector unitario del vector resultante





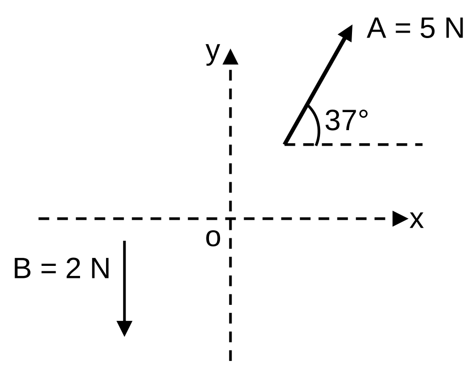
A) $\hat{i}+\hat{j}$ B) $2\hat{i}-2\hat{j}$

C) $\left(\hat{i}+\hat{j}\right)\sqrt{2}$ D) $\frac{\left(\hat{i}+\hat{j}\right)}{\sqrt{2}}$

E) $\frac{\left(\hat{i}+\hat{j}\right)}{2}$

20. En la figura se muestra los vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ de módulos $A=5\text{ N}$ y $B=2\text{ N}$. Determine un tercer vector $\vec{C}$ tal que $\vec{A}+\vec{B}+\vec{C}=2\hat{i}$

ACADEMIA PITÁGORAS



A) $2\hat{i}-\hat{j}$ B) $-2\hat{i}+\hat{j}$

C) $2\hat{i}+\hat{j}$ D) $-2\hat{i}-\hat{j}$

E) $\hat{i}-2\hat{j}$

21. Obtener la magnitud del vector $\vec{R}=\vec{A}+2\vec{B}-3\vec{C}$. Si $\vec{A}=4\hat{i}+3\hat{j}$; $\vec{B}=2\hat{i}-2\hat{j}$; $\vec{C}=2\hat{i}+\hat{j}$.

A) 4 B) 5 C) $4\sqrt{2}$

D) $2\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{3}$

22. En la figura PQRS es un cuadrado de lado "ℓ" y el arco QS es un sector de circunferencia con centro en P. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda a las siguientes proposiciones.

I. $|\vec{A}+\vec{B}|=\ell$

II. $\sqrt{2}\vec{C}=\vec{A}+\vec{B}$

III. $\vec{C}=(1-\sqrt{2})(\vec{A}+\vec{B})$

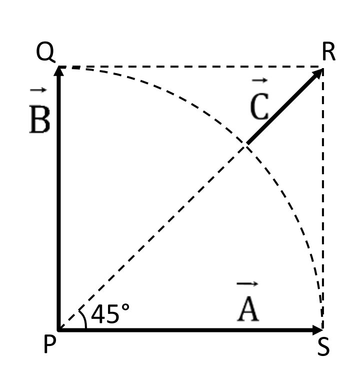
A) VVV

B) VFV

C) FVF

D) FFF

E) FFV



23. En la figura se muestra un rectángulo, don-de AB = 12 y BC = 9. Determine el producto escalar $\vec{P}\square\vec{Q}$

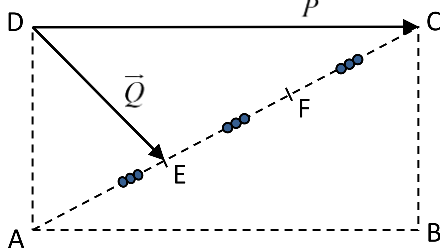
A) 12

B) 24

C) 36

D) 48

E) 60



24. En la figura se muestra un paralelogramo, donde AB = 6 y BC = 4. Determine el producto escalar:
$\vec{P}\cdot\vec{Q}+\vec{R}\cdot\vec{S}$

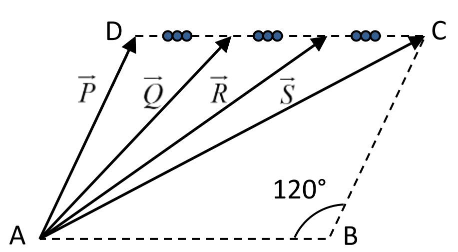
A) 20

B) 40

C) 60

D) 80

E) 100



25. Considere los vectores $\vec{A}=3\hat{i}-4\hat{j}$ y $\vec{B}=4\hat{j}$, indique la veracidad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. A = 5 y B = 4

II. $\vec{B}.\vec{A}=20$

III. La dirección y sentido de $\vec{A}\times\vec{B}$ está dado por $-k$

A) VVV B) VVF C) VFV

D) VFF E) FFF CEPRE_2013-II